

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-123781

(43) 公開日 平成4年(1992)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 2 D 25/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平3-27627

(22) 出願日 平成3年(1991)4月22日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 考案者 平野 光彦

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

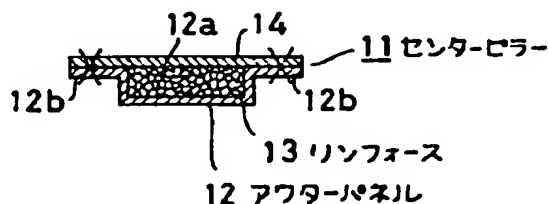
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【考案の名称】 車体構成部材

(57) 【要約】

【目的】 軽量化を図ることができると共に、十分な剛性を確保することができ、しかも製作組立てが楽となるセンタービラー11等の車体構成部材を提供することができるようになる。

【構成】 アルミ板を用いて凹部12aを有するアウトーパーネル12を成形すると共に、このアウトーパーネル12の凹部12a内に発泡アルミ材製のリンフォース13を入れて、一体プレス成形することによりリンフォース13を設けて構成したことを特徴とする。



(2)

実開平4-123791

1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 アルミ板を用いて凹部を有する部材本体を成形すると共に、この部材本体の凹部に発泡アルミ材を入れて、一体プレス成形することにより補強を設けて構成したことを特徴とする車体構成部材。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の車体構成部材の一実施例としてのセンターピラーを示す断面図。

【図2】 (a) (b) (c) は同上センターピラーのプレス成形工程を順に示す部分断面図。

【図3】 同上実施例に用いた発泡アルミ材の曲げ特性をグラフで示す図。

【図4】 同上センターピラーの剛性強度を従来の鋼板製のものと比較してグラフで示す図。

【図5】 従来のセンターピラーを有した自動車の車体を示す一部省略した側面図。

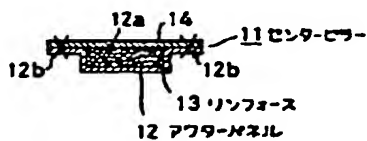
【図6】 同上従来のセンターピラーの斜視図。

【図7】 (a) (b) (c) は同上従来のセンターピラーの制作組立工程を順に示す図。

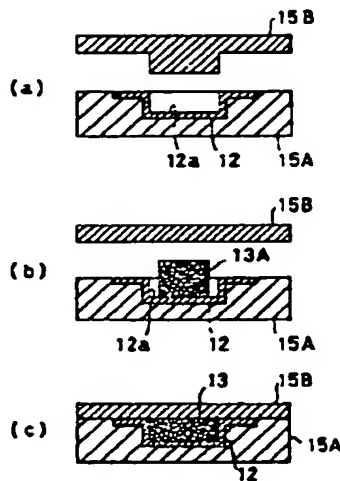
【符号の説明】

11…センターピラー（車体構成部材）、12…アウターパネル、12a…凹部、13…リんフォース、13A…発泡アルミ材。

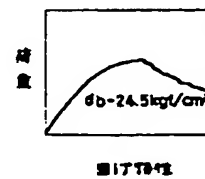
【図1】



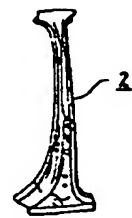
【図2】



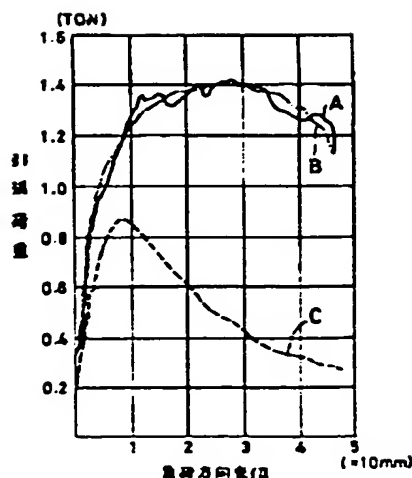
【図3】



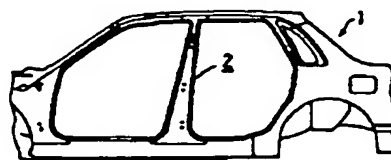
【図6】



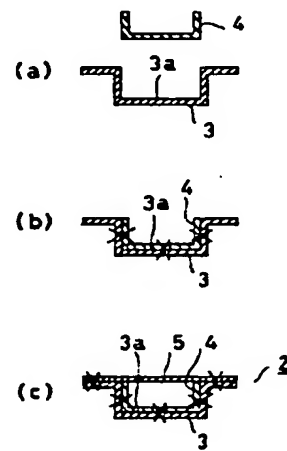
【図4】



【図5】



【図7】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、例えば自動車の車体のセンターピラー等の剛性が特に必要な部分に使用される車体構成部材に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に図5及び図6に示す如く自動車の車体（モノコックボディ）1の左右部には車体構成部材として柱状のセンターピラー2が設けられている。このセンターピラー2は車体1の剛性を確保するのに非常に重要なもので、全体がプレス鋼板製とされている。

【0003】

つまり、このセンターピラー2は図7（a）（b）（c）に示すように鋼板を用いてアウターパネル3を断面略ハット形状にプレス成形し、その裏面の凹部3a内に別途コ字形状にプレス成形した鋼板製のリンフォース（補強）4を当てがい、その両者をスポット溶接により結合固定した後、更に別成形した鋼板製のインナーパネル5を前記アウターパネル3の裏面に当てがってスポット溶接により結合固定して全体が構成されている。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、前述した従来の車体構成部材であるセンターピラー2では、全体が比重の大きい鋼板製で、全重量が重く、車体の軽量化を図ることができなかった。そこで、近年ではセンターピラー2を比重の小さいアルミ板を用いて構成することが検討されて来ている。鋼板製のアウターパネル3やリンフォース4やインナーパネル5をアルミ板製に置き換えることで、センターピラー2全重量を鋼板製のものに比し略3分の1程度に軽減できるが、しかしながら単にアルミ板製としたのでは十分な剛性強度が得られず、鋼板で構成したものと同等の剛性強度を確保するためには、アルミ板の肉厚をかなり厚くしなければならない。従って結果的にはアルミ板を用いてもその重量軽減効果が半減してしまう。

【0005】

また、従来のセンターピラー2は、アウターピラー3とリンフォース4並びにインナーパネル5を各々別成形して、それらを組み合わせてスポット溶接により結合固定することから、その製作組立て工数が多く面倒であった。しかもそれらをアルミ板製として剛性確保のために肉厚とすると、スポット溶接が困難でより組立てが面倒となる問題があった。

【0006】

本考案は前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、軽量化を図ることができると共に、十分な剛性を確保することができ、しかも製作組立てが楽となる車体構成部材を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本考案の車体構成部材は、前記目的を達成するために、アルミ板を用いて凹部を有する部材本体を成形すると共に、この部材本体の凹部内に発泡アルミ材を入れて、一体プレス成形することにより補強を設けて構成したことにある。

【0008】

【作用】

前記構成の車体構成部材によれば、アルミ板製の部材本体の凹部内に一体プレス成形により発泡アルミ部材よりなる補強が成形されて一体的に結合固定されているので、従来の如く別々に成形したり、スポット溶接により結合したりする面倒が不要で、製作・組立が楽になる。また、補強は発泡アルミ材の曲げ特性を考慮して適当大きさ・肉厚に選定することで、全体の必要剛性を十分確保できるようになる。このためにアルミ板製の部材本体の肉厚をそれほど厚くしなくても従来の剛板製のものと同等或いはそれ以上の剛性が得られるようになると共に、部材本体が比重の小さいアルミ板製、しかも補強がさらに比重の小さい発泡アルミ材製であるから、全重量を大幅に軽減できるようになり、自動車等のセンターピラーなどの車体構成部材として非常に有用となる。

【0009】

【実施例】

以下、本考案の車体構成部材の一実施例を図 1 乃至図 4 に基づいて説明する。  
 なお、ここでは車体構成部材としてセンターピラー 11 を例示する。

【0010】

まず、図 1 に断面で示す如く、センターピラー 11 は部材本体としてのアルミ板製のアウターパネル 12 と、このアウターパネル 12 の裏面凹部 12a 内に補強として設けられた発泡アルミ材製のリンフォース 13 と、それらの裏面に取り付けられたアルミ板製のインナーパネル 14 とで構成されている。

【0011】

このセンターピラー 11 のアウターパネル 12 とリンフォース 13 は図 2 (a) (b) (c) に示すようにして構成されている。つまり、まず、一枚のアルミ板を複数段階的にプレス成形して裏面に凹部 12a を有する断面略ハット形状のアウターパネル 12 を成形する。このアウターパネル 12 を金型 15A に付けたまま、この裏面凹部 12a 内に発泡アルミ材 13A を図 2 (b) に示す如く入れる。なお、発泡アルミ材 13A は内部に無数の空隙を有した軽石状のブロックで、この発泡アルミ材 13A は図 3 に示す曲げ特性を利用して補強として最適な大きさを選定する。

【0012】

前述した図 2 (b) の状態から (c) に示す如く金型 15A, 15B を閉じて発泡アルミ材 13A を圧縮することにより、アウターパネル 12 の裏面凹部 12a 内にリンフォース 13 を一体プレス成形する。

【0013】

この状態で離型して図 1 に示した如くアウターパネル 12 のフランジ部 12b に裏面側にアルミ板製のインナーパネル 14 をスポット溶接により結合固定して、センターピラー 11 が構成されている。

【0014】

しかして、このように構成されたセンターピラー 11 によれば、アウターパネル 12 の裏面凹部 12a 内に一体プレス成形により、発泡アルミ材よりなるリンフォース 13 が成形されて一体的に結合固定されているので、従来の如くアウターパネルとリンフォースを別々に成形したり、スポット溶接により結合したりす

る面倒が不要で、製作・組立が楽になる。また、リフォース 13 は発泡アルミ材 13A の曲げ特性を考慮して適当大きさ・肉厚に選定することで、全体の必要剛性を十分確保できるようになる。このためにアルミ板製のアウトーパーネル 12 及びインーパーネル 14 の肉厚をそれほど厚くしなくても従来の鋼板製のもと同等或いはそれ以上の剛性が得られるようになる。

#### 【0015】

例えば、アルミ板製のアウトーパーネル 12 並びにインーパーネル 14 を従来の鋼板製のものと同等の肉厚として、そのアウトーパーネル 12 内に発泡アルミ材製のリフォース 13 を一体プレス成形したセンタービラー 11 の引張試験の結果を図 4 に示す。この引張試験はセンタービラー 11 を図示しないが治具に支持した下部サイドシルと上部ルーフ部を斜め下方に前側に引っ張った際の引張荷重と付加方向変位を測定したもので、図 4 中実線で示す曲線 A が前述した本考案のアルミ製センタービラー 11 の測定値で、一点鎖線で示す曲線 B が従来の鋼板製のセンタービラーの測定値で、両者略同等の剛性強度が得られる。なお、図 4 中破線で示す曲線 C は発泡アルミ材製のリフォース 13 を設けていないアルミ板製のセンタービラーの測定値で、剛性強度が非常に低い。

#### 【0016】

つまり、アルミ板製のアウトーパーネル 12 及びインーパーネル 14 の肉厚が薄くても、そのアウトーパーネル 12 の裏面凹部 12a 内に発泡アルミ材製のリフォース 13 を一体プレス成形したことで、十分な剛性強度のセンタービラーが得られ、且つそのアウトーパーネル 12 及びインーパーネル 14 が比重の小さいアルミ板製で、しかもリフォース 13 がさらに比重の小さい発泡アルミ板製であるから、全重量を大幅に軽減できるようになり、自動車のセンタービラー 11 として非常に有用となる。

なお、本考案は前述した実施例のみ限定されることなく、例えばセンタービラー以外の自動車などの各種車体構成部材に適用してもよい。

#### 【0017】

##### 【考案の効果】

本考案の車体構成部材は、前述の如くアルミ板製で且つ内部に発泡アルミ板製

実開平4-123781

の補強を一体プレス成形したので、軽量化を図ることができると共に、十分な剛性を強度を確保することができ、しかも制作組立が楽で自動車などの各種車体構成部材として非常に実用性大なるものとなる。